Lane

Aus dem Zahnärztlichen Institut der Universität Marburg
Direktor: Professor Dr. Hans Fliege.

Der Gummisauger und seine Verwendung

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DES DOKTORGRADES
IN DER ZAHNHEILKUNDE
DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER PHILIPPS-UNIVERSITÄT ZU MARBURG

vorgelegt von

Hanns Sommer
Zahnarzt aus M. Gladbach

MARBURG 1941
BUCHDRUCKEREI HERMANN BAUER
42133

STANFORD-LANE MEDICAL LIBRARY

Angenommen von der Medizinischen Fakultät zu Marburg
am 9. 4. 1941

Referent: Prof. Dr. Fliege.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet

Disposition

A) Einleitung 5

B) Die Totalprothese und ihre Retention 5

Die statischen Gesetze 8

Hilfsmittel 9

C) Der Unterschied zwischen der Wirkungsweise der Vollkammerprothese und der der Prothese mit Sauger 15

D) Die Schädigungen durch den Gummisauger 15

E) Eigene Untersuchungen und deren Auswertung für die Anwendungsweise des Gummisaugers 18

F) Die Indikation des Gummisaugers 20

a) Immediatprothesen 20

b) Chirurgische Prothesen 21

c) Besonders schwierige Fälle 22

G) Grenzfälle in der Anwendung des Gummisaugers 23

H) Die Kontraindikation des Gummisaugers 24

J) Zusammenfassung 25

Einleitung

Die Verwendung von Saugvorrichtungen zur Adaptierung von Plattenprothesen ist durch richtige Auswahl der verschiedenen Abdruckmethoden, durch Verbesserung der Abdrucktechnik und durch Berücksichtigung statischer Gesetze beim Aufstellen künstlicher Zähne wesentlich begrenzt worden. Man verzichtet auch bewußt auf diese Art von Befestigungsmittel und greift nur in Ausnahmefällen darauf zurück, weil durch Gummisauger und Saugekammern z. T. recht erhebliche Gewebsschäden festgestellt werden konnten.

Die Totalprothese und ihre Retention

Die notwendigen Anhaltspunkte für die Auswahl des anzuwendenden Abdruckverfahrens und des Abdruckmaterials werden nur durch eine genaue Untersuchung der Mundhöhle des Patienten gewonnen. Die Modelle zeigen lediglich die Kieferform, geben aber keinen Aufschluß über den Ansatz der vestibulären beweglichen Weichteile und über die Beschaffenheit des Gewebes, das später die Platte tragen soll. Für die Auswahl der Abdruckmethode und des Abdruckmaterials sind nach Rehm richtunggebend:

a) Die Form des zahnlosen Kiefers und des Alveolarfortsatzes.
b) Das Verhältnis des Kiefers und Alveolarfortsatzes zu den ihn begrenzenden Weichteilen (Bänderansätze) und
c) der Zustand der Schleimhaut mit Unterlage, die als Tragfläche in Betracht kommt.

Oberkiefer.

Der anatomische Abdruck unter Anwendung von Gips mit den einfachen, serienmäßig hergestellten Abdrucklöffel nach Ehricke u. a. kann nur dann Anwendung finden, wenn alle Voraussetzungen für den Halt einer oberen totalen Prothese günstig sind. Die besten Vorbedingungen dafür sind: Ein zahnloser Oberkiefer, der kaum resorbiert ist, und dessen bewegliche vestibulären Weichteile und Bänder hoch ansetzen; ferner ein mittelhohes Gaumendach, eine gute ausgeprägte beiderseitige Tuberositas und eine gleichmäßig widerstandsfähige Schleimhaut, deren Nachgiebigkeit keine größeren Unterschiede zeigt, als sie eben durch den histologischen Aufbau des Gewebes bedingt ist. In allen anderen Fällen ist der mit einem individuellen Löffel durchgeführte und der Beschaffenheit der Schleimhaut angepaßte Funktions- oder Kauabdruck angezeigt.

Ist die Schleimhaut gleichmäßig widerstandsfähig, so ist der Gipsfutterabdruck mit einem individuell konturierten Schellacklöffel das einfachste und zugleich zweckmäßigste Abdruckverfahren, weil

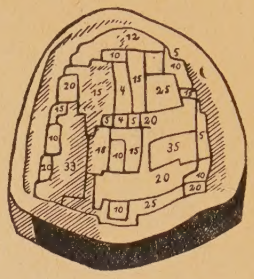

Abb. 1 (nach Spreng-Giger).

er die Feinheiten im Vestibulum ganz ideal abformt. Der Torus palatinus wird auf dem Modell mit ein oder mehreren Schichten Zinnfolie belegt, damit nachher in der Platte dort ein Hohlraum entsteht. Die weniger nachgiebigen Stellen werden so entsprechend hohlgelegt, um später eine möglichst gleichmäßige Einlagerung und eine optimale funktionelle Tragfähigkeit der Prothese zu gewährleisten. Ist jedoch das Gewebe über das gewöhnliche Maß hinaus ungleichmäßig nachgiebig, so muß die Schleimhaut unter Druck abgeformt werden. In diesen Fällen verwendet man warmplastische Materialien (Kerrmasse), die dem Gewebe während der Abdrucknahme mehr Widerstand entgegensetzen, als dies bei der Anwendung von Gips der Fall ist.

Hierbei erreicht die Prothesenbasis während der Funktion die Bezirke der unnachgiebigeren Schleimhautbedeckung erst, nachdem auch das nachgiebigere Gewebe unter dem Druck der Platte dichter, widerstandsfähiger und für die Aufnahme des Kaudrucks geeigneter geworden ist.

Bei diffus verschieblicher und schwammiger Schleimhautbedekkung, — wahrscheinlich durch konstitutionelle Einflüsse entstanden, — insbesondere bei stark horizontal verschieblicher Schleimhaut reicht auch der unter Handdruck genommene funktionelle Kerrabdruck zur Erlangung einer optimalen Haftfähigkeit des oberen Totalersatzes noch nicht aus; hier muß vielmehr der Kauabdruck, wie Spreng ihn angegeben hat, in seiner reinsten Form Anwendung finden.

Bei allen Abdruckmethoden wird mit besonderer Sorgfalt die Begrenzung und Gestaltung des Prothesenrandes vorgenommen. Der Prothesenrand endet vestibulär dort, wo die Gingiva propria des Kieferkammes in die Mucosa vestibulares übergeht (Abb. 2 a), und wird dorsal am Uebergang zwischen dem harten und weichen Gaumen in der sogenannten Ah-Linie, eingebettet (Abb. 2 b).

a. b.

Abb. 2 (nach Balters).

Dadurch erhält der Prothesenrand Verbindung mit einer nachgiebigen Schleimhautzone, die nicht nur zur Bildung einer Saugkammer führt, sondern auch zur Wahrung der Kammer, wenn die Platte auf Zug beansprucht wird, da die nachgiebige Schleimhaut den Regungen des Prothesenrandes zu folgen in der Lage ist.

Unterkiefer.

Im unbezahnten Unterkiefer ist im allgemeinen der anatomische und physiologische Befund wesentlich ungünstiger als im Oberkiefer. Selbst bei geringer Resorption des Alveolarkammes ist die Befestigung der totalen unteren Prothese oft schwierig. Die Kräfte der Luftdruckwirkung und der Adhäsion haben im Unterkiefer keine wesentliche Bedeutung, da die Fläche, welche die Prothese bedeckt, wesentlich kleiner ist als im Oberkiefer. Darüber hinaus bietet im Unterkiefer auch von der Zungenseite her die ansetzende Muskulatur Angriffspunkte.

Der anatomische Abdruck mit Gips ist für den späteren Erfolg dann ausreichend, wenn bei straffer Schleimhaut der Alveolarfortsatz gut erhalten ist und die Weichteile erst ziemlich tief ansetzen. Die rückwärtige, flügelartige Umgreifung des aufsteigenden Astes ist in diesen Fällen nicht immer unbedingt erforderlich.

Als einfachste funktionelle Abformung des Kiefers ist die Unterfütterung der nach einem anatomischen Gipsabdruck angefertigten Prothese mit Guttapercha zu nennen. Es ist eine ausgezeichnete Methode, die auch dann Anwendung findet, wenn eine Prothese nach längerem Tragen infolge weiterer Resorption des Knochens nicht mehr ruhig liegt und abgesunken ist.

Diese Unterfütterungsmethode ist schon bei mittlerer Höhe des Alveolarkammes, vor allen Dingen bei ungleichmäßiger Resorption des Knochens angezeigt. Zur funktionellen Abformung des Unterkiefers gehört auch das Gebiet unter oder hinter der Linea mylohyoidea, da es als Retention besonders geeignet ist. Diese rückwärtige Umgreifung der Linea ist in hoffnungslosen Fällen meist die einzige Gewähr für ihre ruhige Lage auf dem Kiefer, d. h. sie bietet einen gewissen Widerstand gegenüber einer seitlichen Verschiebung.

Tritt zu ungünstigen Resorptionserscheinungen des Knochens noch eine anormale vertikal oder horizontal verschiebliche Schleim-

haut, so ist wieder nur der Kauabdruck nach Spreng indiziert, weil er den Kiefer so abformt, daß die später danach angefertigte Prothese auch in Funktion einen sicheren Halt hat.

Die statischen Gesetze.

Die einzelnen Kräfte, die auf die Prothese einwirken, haben im Raum die verschiedensten Richtungen. Diese Kräfte, Zug-, Druck- und Schubkräfte werden beim Totalersatz von der Basis und dem Sattel aufgenommen und weitergeleitet. Die Uebertragung dieser Kräfte erfolgt durch einzelne Teile der Prothese, die dafür besonders gut geeignet sind.

Bei der Einwirkung von Zugkräften auf den oberen Totalersatz verhindert einmal die Adhäsion der Basisplatte ihre Loslösung vom Gaumendach. Ferner wirkt bei Zugbeanspruchung der Prothesenrand als sehr wichtiges Konstruktionselement, so, daß zu der Adhäsion der Basis noch die durch den Luftdruck erzeugten Kräfte hinzutreten. Letztere entstehen dadurch, daß der Prothesenrand bei Beanspruchung auf Zug innigen Kontakt mit der Schleimhaut behält, so daß sich zwischen Ersatz und Gewebsfundament ein luftverdünnter Raum bilden kann.

Die Druckkräfte werden im allgemeinen weniger von der Basis als von den Sätteln aufgenommen. Nur nach Funktionsabdruck, insbesondere aber nach der Unterfütterung mit fertiggestellter Prothese oder beim Kauabdruck gelingt es, den ganzen Prothesenkörper, also Basis und Sattel, zum Vermittler der Kaudruckkräfte werden zu lassen.

Neben diesen Kaudruckkräften in vertikaler Richtung, treten auch noch horizontale auf, die durch die Größe der Höcker der Zähne bestimmt sind und weiterhin durch unausgeglichene Artikulation verstärkt werden. Diese horizontalen Schubkräfte werden nun durch die seitlichen Kammpartien aufgefangen.

Da die Adhäsion der Basis und auch die innige Verbindung zwischen Prothesenrand und Schleimhaut, also ein fester Sitz der Prothese nur dann erhalten bleibt, wenn die Horizontalverschiebung der Prothese gering erhalten wird und keine Kippkräfte auftreten, so ergeben sich für die Auswahl der Zähne und für ihre Aufstellung folgende Gesichtspunkte:

1. Die Höckerhöhe der künstlichen Zähne ist auf die Höhe des Alveolarfortsatzes abzustimmen. Je ausgeprägter der Alveolarfortsatz ist, umso höher können die Höcker der künstlichen Zähne sein. Bei flachem Alveolarfortsatz müssen nur flache Kauflächen Verwendung finden.
2. Der Artikulationsausgleich ist in allen Fällen anzustreben.
3. Die künstlichen Kauflächen sind so zum Kamm und Gegenkiefer aufzustellen, daß die Resultierende aus den auf den einzelnen Zahn einwirkenden Kaukräften durch die Grenzlinien der Belastungs-

fläche geht, oder noch besser innerhalb derselben liegt. (Elbrecht). Die Zähne müssen auf dem Kamm stehen, wenn eine Kippung der Prothese vermieden werden soll.

Wenn bei richtiger Abdrucknahme auch die Richtlinien für die Auswahl und Aufstellung der Kunstzähne befolgt werden, sind im allgemeinen keine weiteren Hilfsmittel notwendig, um eine funktionstüchtige Totalprothese zu erhalten.

Hilfsmittel.

Müssen in extremen Fällen trotzdem besondere Befestigungsmittel, die den Halt der Prothese sichern, zur Anwendung gelangen, so beruhen sie entweder in der Ausnutzung weiterer beim Funktionsabdruck nicht verwendbarer anatomischer Eigentümlichkeiten der Kiefer oder es sind andersartige Kräfte vorhanden.

Als erstes Hilfsmittel sei die Zahnfleischklammer erwähnt, die, wie ihr Name besagt, der Schleimhaut anliegt und die als solche zur Vermeidung von Druckstellen nicht aktiviert werden darf. Sie findet ihren Halt lediglich an einer vorspringenden Wölbung des Alveolarfortsatzes und ist infolgedessen nicht verwendbar, wenn eine solche unter sich gehende Stelle fehlt.

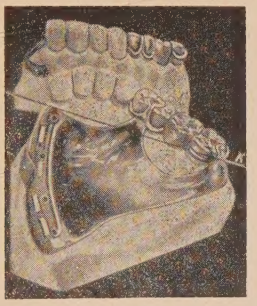

Abb. 3 (nach Elbrecht).

Die Fläche für ihre Anlage ist vorgezeichnet. Die Zahnfleischklammer liegt oberhalb bezw. im Unterkiefer unterhalb ihres Haltepunktes und reicht bis zur Umschlagfalte. Da die Zahnfleischklammer nur eine geringe Haltevorrichtung ist, so greift man nur dann auf sie zurück, wenn kein anderes Halteelement anwendbar ist, sei es, daß z. B. bei Anfertigung eines partiellen Ersatzes die vorhandenen Zähne zur Anbringung von Klammern nicht geeignet oder zu schwach sind oder die Restbezahnung ungünstig verteilt ist (Abb. 3).

Bei Totalersatz findet die Zahnfleischklammer besonders dann Anwendung, wenn die Frontzähne aufgeschliffen werden müssen oder bei stark ausladender Tuberositas, deren Abtragung nicht möglich ist, also überall dort, wo die Einbettung des Prothesenrandes

in die Umschlagfalte nicht möglich und die Ventilrandwirkung gestört ist.

In diesem Zusammenhang sei ebenfalls auf die bei Unterkieferprothesen seitliche Umgreifung der Linea mylohyoidea in Form von flügelartigen Fortsätzen hingewiesen. Auch die Gebißfedern gehören hierher, die nur in ganz besonders ungünstig gelagerten Fällen nötig sind, z. B. nach größeren Operationen, wenn Teile des Prothesenfundamentes verloren gegangen oder feste Narbenstränge, die die Prothese verschieben, vorhanden sind. Diese pressen durch intermaxillären Druck die Prothese an.

Zu erwähnen sind ferner die Metalleinlagen bei unteren Prothesen. Durch die damit verbundene Gewichtsvermehrung soll eine ruhigere Lage der Prothese erzielt werden, eine Maßnahme, die aber keine allzu große Bedeutung hat, weil vielfach der Erfolg ausbleibt und die Prothese infolge ihrer Schwere dem Patienten unangenehm und lästig wird. Von den Hilfsmitteln, die der Befestigung totaler Prothesen dienen, haben die Saugkammern ohne und mit Gummisauger die weitaus größte Bedeutung.

Heitmüller teilt sie in drei Gruppen ein:

1. Saugkammern in einfachen und vielfachen Formen ohne Gummisauger.
2. Saugkammern mit Gummisauger, welch letztere in ihrer ganzen Ausdehnung mit der Prothese verbunden sind.
3. Saugkammern mit Gummisauger, welch letztere nur in der Mitte durch einen Knopf mit der Platte verbunden sind.

Diese drei Arten sollen in folgenden näher beschrieben werden.

1. Die sog. Saugkammer ist eine Aussparung in der Prothesenbasis, die entweder die Form eines Herzens oder einer Niere hat. Die Saugkammern sollen möglichst im Schwerpunkt der Prothese liegen, weil so dem Eigengewicht einer im Schwerpunkt aufgehängten Prothese am günstigsten entgegengewirkt wird. Saugkammern wer-

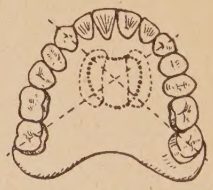

Abb. 4 (nach Wustrow).

den fast ausschließlich für obere Plattenprothesen angewandt, untere Prothesen berühren im allgemeinen eine viel zu geringe Schleimhautfläche, um das Anbringen von Saugkammern zu gestatten. Die Ermittlung des Schwerpunktes einer oberen Plattenprothese erfolgt

nach Wustrow durch die Verbindungslinien der Eckzahnspitze jeder Seite mit der distalen Kante des anderseitigen zweiten Molaren. Der Schnittpunkt beider Linien gibt annähernd die Lage des Schwerpunktes an. Hat man die Stelle am Gipsmodell ermittelt, so legt man die herzförmige Saugkammer so an, daß ihr Mittelpunkt mit dem Schwerpunkt zusammenfällt. Von den nierenförmigen Kammern befindet sich beiderseits der Raphe je eine Kammer und die Verbindende ihrer Mittelpunkte geht durch den Schwerpunkt der Plattenprothese (Abb. 4).

Balters weist darauf hin, daß eine Saugekammer nur wirksam sei, wenn sie im Gebiete nachgiebiger Schleimhaut liegt, denn nur die nachgiebige Schleimhaut ermöglicht einen Verschluß der scharfkantig beränderten Saugekammern, wogegen harte und derbe Schleimhaut nicht anspricht. Prothesen, die mit Saugekammern versehen sind, zeigen bald zwei nachteilige Erscheinungen:

1. Bei der Funktion reiben die Kanten der Saugkammern die Schleimhäute wund.
2. Der anfängliche Erfolg läßt nach, weil die nachgiebige Schleimhaut sich in die Saugkammer einsaugt und sie wuchernd ausfüllt.

Die Dauerbeanspruchung der Schleimhaut durch den negativen Druck, auch wenn die Prothese nicht in Funktion ist, veranlaßt diese zur Hypertrophie und Umbildung, die so die Kammer ihres Wertes als Saugraum beraubt. Auf diese Erfahrung beruhen alle Verbesserungen des Saugkammersystems. Man versah die Kammer mit einem durchlöcherten Deckel und nahm bald darauf wahr, daß sich darin Schleim, Epithelien der Mundschleimhaut, Speisereste und andere leicht in Fäulnis übergehende Stoffe ansammelten, die infolge ihres Geruches das Tragen der Prothese zur Qual machten. Man richtete den Deckel aufklappbar ein; doch zeigte es sich, daß die Gaumenschleimhaut mehr oder weniger lange fibromatöse Fäden durch die Löcher in den Hohlraum entsandte. Ebenso abwegig war die Anbringung einer Ventilsaugekammer, wie Dörner und Geyer sie angeben, deren Saugkraft so stark war, daß sie zu beträchtlichen Schädigungen der Mundschleimhaut führten.

Eine andere Abart der Saugkammern sind die Perlsaugkammern, die Passehl, ausgehend von dem Gedanken, daß ein System von Saugkammern hohe Saugwirkung erzielen würde, konstruierte. Diese Perlsaugerschablonen bestehen aus Zinn- oder Blei-Plättchen, in die hinein halbrunde Grübchen von etwa drei Millimeter Durchmesser gestanzt sind. Verwendet man diese Schablone, so erhält man auf der der Schleimhaut zugekehrten Plattenoberfläche ein System von nebeneinanderliegenden napfförmigen Hohlräumen. Aber die Erwartungen, die an diese Perlsauger geknüpft wurden, haben sich nicht erfüllt. Die hohe Saugkraft der Perlsauger rief in der Schleimhaut Hyperämie hervor, die entweder zur Entzündung oder

Wucherung führte. Ebenso wie bei den anderen Saugkammern füllt die Schleimhaut die Kammern aus, womit deren Saugfähigkeit aufgehoben ist.

Alle diese Verbesserungen konnten jedoch letzten Endes nicht befriedigen, da sie von falschen Voraussetzungen ausgingen. Man sah in der Prothese nur den technisch-konstruktiven Teil in der Zahnheilkunde, wobei man übersah, daß jeder Fremdkörper, wie die Prothese es doch für die Mundschleimhaut ist, auch einen mehr oder weniger großen Reiz auf das Gewebe ausübt, der sich möglichst in physiologischen Grenzen bewegen soll.

2. Die zweite Gruppe unterscheidet sich bis auf den Petry-Sauger in ihrer Wirkung wenig von der ersten Gruppe. Die weichen Gummisauger, wie der Kreuzeder-Sauger, welche mit der Platte verbunden sind, machen beim Kauackt die Bewegungen der Platte mit; kommt dabei Luft unter die Prothese, so fällt sie herunter. Der Petry-Sauger besteht aus einem Gummilappen, der in den Saugraum eingekittet wird und sich deshalb nicht aufwölben kann. Abbildung 5 a, b und d. Dieser Gummilappen trägt einen oder mehrere Saugnäpfe, die aber nur einen zart auslaufenden Rand haben, aber nach Heitmüller bei längerem Tragen und Quellung sich in die Schleimhaut eingraben und diese reizen sollen. Besonders bei dem Petry-Sauger mit mehreren Saugnäpfen (Abb. 5 c) soll

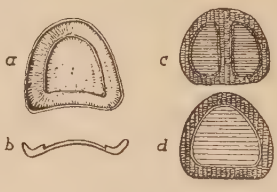

Abb. 5 (Petry-Sauger).

nach Heitmüller die Gaumenschleimhaut wie beim Hohlsauger in die Räume zwischen den Näpfen eingesogen und hypertrophisch werden. Außerdem hat diese Art von Sauger noch den Nachteil, daß sie größeren Bewegungen der Prothese nicht folgen können und daß ihre Auswechselung nur durch den Zahnarzt vorgenommen werden kann.

3. Besser schon liegen die Verhältnisse, wenn wir die Wirkung der dritten Gruppe, des auswechselbaren Gummisaugers betrachten, die darin besteht, daß die in der Ruhe dem Gaumen spannungslos anliegenden Gummiplatten bei der Zugbeanspruchung in sich einen negativen Luftraum entstehen lassen, da ihre elastischen nachgiebigen Handpartien das Eintreten von Luft in die sich bildende Kammer verhüten. Rauhe gab als erster eine brauchbare Konstruktion an, um den Gummisauger an der Platte zu befestigen. An dem Ersatzstück befindet sich im Schwerpunkt inmitten eines runden

Hohlraumes ein knopfähnlicher Ansatz. Ueber diesen Knopf wird eine gelochte Gummischeibe gezogen, die eine leicht gewölbte Form annimmt. Da die Gummischeibe den Hohlraum ganz ausfüllt, kann sich die Schleimhaut nicht in die Vertiefung einsaugen und so keine Wucherung entstehen. Die Herstellung des Knopfes an dem Zahnersatzstück erfolgt mit Hilfe einer gewöhnlichen Saugkammerzinnschablone, in der sich ein Knopf befindet, der die Höhe der Schablone nicht ganz erreicht und dessen Stiel durch einen Ring beendet und durch einen anderen Ring in zwei Teile geteilt wird. Die Einkerbung zwischen den beiden Ringen dient dazu, den Knopf im Kautschuk zu befestigen. Daher ist sie nicht dicht von der Zinn- oder Bleischablone umgeben, so daß sie vom Kautschuk beim Stopfen in der Küvette umfaßt werden kann. Die Metallschablone wird nach der Vulkanisation der Prothese aus dem Kautschuk entfernt.

Nach dem Einsetzen nimmt der Sauger zunächst eine Tellerform an, wodurch einerseits beim Zubeißen ein nicht unbedeutender Druck auf das Gaumengewebe ausgeübt wird, anderseits kann beim Aufhören des Kaudrucks das Zahnersatzstück durch die Tellerform vom Gaumen abgedrückt werden; wenn das eintritt, geht die Adhäsion der Platte zum Teil verloren, und die Prothese hängt oft mehr an dem dem Gaumen fest anliegenden Gummiplättchen als am Gaumen selbst. Abb. 6 a.

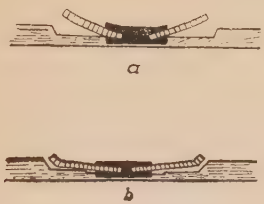

Abb. 6 (nach Heitmüller).

Heitmüller ist weitergegangen und hat den Saugerhalter und die Saugscheiben verbessert. Der Halterfuß ist wesentlich dünner und derart dimensioniert, daß ein Aufwölben des Gummi nicht mehr eintritt, ebenso ist das Kopfplättchen kleiner gehalten. Die Gummischeibe ist größer und hat am Rand einen kleinen Wall, der ähnlich einer Saugleiste sich leicht in die Schleimhaut einpreßt, ohne, wie Heitmüller an sich selbst probiert hat, die Schleimhaut zu schädigen. Seine Verbesserung ist die „Normalsaugerschablone“ in Verbindung mit dem „Wallsauger“. Abb. 6 b. Die Schablonen tragen ihrer Dicke und Breite der Quellung der Gummischeiben Rechnung und geben letzteren eine möglichst flache Form, damit nichts von der Adhäsion der Platte verloren geht. Der Knopfhals ist nur 0,5 bis 1,0 mm dicker als das Loch am Gummiplättchen, wodurch die Spannung des letzteren an der Stelle und damit

auch die Ausdehnung desselben verringert wird. Schon nach kurzer Zeit nimmt die neue Scheibe nach dem Quellen die Form des Gaumens an und legt sich in die Saugkammer. Die Scheibe übt dann weder einen Druck auf die Gaumenschleimhaut aus, noch läßt sie das Ersatzstück hängen, sondern läßt dasselbe dem Gaumen überall gut anliegen. Die Saugkraft des neuen Sauger läßt aber nach dem Quellen nicht nach, weil der dünn zulaufende Wall am Rande sich beim Ansaugen ähnlich wie die bekannten Saugestriche ein wenig in die Gaumenschleimhaut eindrückt, ohne diese jedoch zu reizen.

Köhler hat den Saugerhalter besonders für Metallplatten insofern verbessert, als er den verkleinerten Knopf mit einem flachen Rahmen versieht, der nur ein ganz geringes Aufstülpen der Ränder

Abb. 7 (nach Köhler).

des Gummiplättchens zuläßt. Abb. 7. Die üblichen Saugerhalter dagegen bringen eine Spannung in die Gummischeibe, so daß letztere napfförmig gewölbt ist.

Eugen Müller, der an sich selbst die verschiedensten Formen der Sauger ausprobiert hat, hat einen verbesserten einkammerigen Petry-Sauger konstruiert, dessen Vorteil darin besteht, daß der Gummilappen durch einen Metallrahmen und drei oder vier kleine Schrauben an der Platte befestigt ist. Dadurch wird der Patient unabhängig vom Zahnarzt und die Auswechselung kann viel schneller und häufiger vorgenommen werden als beim Petry-Sauger. Abb. 8.

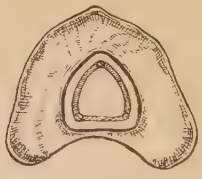

Abb. 8 (nach Eugen Müller).

Alle anderen Arten von Sauger, die sich heute im Handel befinden und deren Beschreibung im Rahmen dieser Arbeit zu weit führen würde, sind einem der vorher beschriebenen Konstruktionen ähnlich.

Der Unterschied zwischen der Wirkungsweise der Vollkammerprothese und der Prothese mit Sauger

Der wesentliche Unterschied zwischen einer Prothese mit Gummisauger, angefertigt nach einem anatomischen Gipsabdruck und einer als Vollkammer konstruierten Prothese, die Sauge- oder Ventilrandprothese, besteht in folgendem:

1. Der Gipsabdruck, der nur die Oberfläche abformt, berücksichtigt nicht die physikalische Beschaffenheit der Schleimhaut. Der unnachgiebige Prothesenkörper führt bei Auftreten von Kaudruckkräften zu isolierten Schwundzonen und zum Belastungstrauma der Schleimhaut und der darunterliegenden Gewebszonen; ferner ist die Adhäsion der Basisplatte, wenn sie dem Schleimhautpolster nicht überall gleichmäßig anliegt, bei Auftreten von Zugkräften nicht sehr groß, wie die Arbeiten von Mühlhäusler und Hellwig beweisen. Die Prothese hängt dann, wenn die Adhäsion nicht ausreicht, am Gummisauger.

Durch den Kompressionsabdruck wird die schädliche Wirkung der Kaudruckkräfte bis auf ein Minimum reduziert, so daß hier der biologische Ausgleich anzunehmen ist. Ebenso vergrößert der Kompressionsabdruck die Adhäsion der Basisplatte.

2. Die Ausnutzung des Luftdrucks ist bei beiden Prothesenarten verschieden. Bei der Saugeprothese liegt der starre Ventilrand in nachgiebiger Schleimhaut, die sich bei Beanspruchung der Platte durch Zugkräfte an ihn anschmiegt. Der Fremdkörper, in diesem Falle der richtig gelagerte Ventilrand, übt bei der Funktion auf das Gewebe keinen Reiz aus, da die Schleimhaut jeder Bewegung bis zu einem gewissen Grade folgen kann.

Beim Gummisauger liegen die Verhältnisse umgekehrt. Löst sich die Prothese von der Gaumenschleimhaut, so hängt sie nur an dem Gummisauger, der nun als Fremdkörper durch seinen nachgiebigen Rand auf die straffe Schleimhaut einen unphysiologischen Reiz ausübt.

Die Schädigungen durch den Gummisauger

Gerade die als Vorzug der Gummisauger genannte hohe Saugkraft ist zugleich ihr Nachteil. Jedesmal, wenn in der Folge von Bewegungen der Prothese die gewöhnliche Saugkammer ihren Halt verlieren würde, verursacht der Gummisauger infolge des festen Anhaftens der Gummiränder an der Gaumenschleimhaut eine Reizung. Wenn auch die gegenwärtig vorhandenen Konstruktionen, die bei seiner Einführung in der Plattenprothetik anfangs oft genannten schädlichen Nebenwirkungen (Abrutschen der Gummischeiben und Verschlucken, Festsetzen derselben durch die Verankerungsart der Gummischeiben) nicht mehr zeigen, so können doch auch sie zu Entzündungen und Ulzerationen führen, die das Tragen so befestigter Plattenprothesen zur Unmöglichkeit machen. Die Schleim-

haut zeigt eine Reihe von geweblichen Veränderungen, die sich je nach dem Grade der Intensität des Reizes in verschiedenen Formen ausprägen. Es ist vielleicht interessant hierbei zu beobachten, wie der Organismus auf verschieden starke Reize reagiert. So führen nach Jahnke schwache konstante Reize zur Proliferation, während starke destruktive bewirken. Bei den leichten Fällen sieht man nur eine schwache Abzeichnung des Randes der Saugkammer, als nächster Schritt tritt dann eine geringe warzenförmige Verdickung des Epithels hervor; ferner beobachtet man als weitere Stufe die Art von Fällen, in denen die Schleimhaut proliferierende Tendenzen zeigt und in Form von Wucherungen fibröser Konsistenz, wie Mentz und Scabo durch histologische Untersuchungen feststellten, das Kammervolumen fast ganz ausfüllt. Man kann sich leicht vorstellen, daß diese Proliferationen auch einmal maligne entarten und zu echten karzinomatösen Neubildungen führen können. In der Folge tritt nun mit dem Stärkerwerden des Reizes eine Umkehr im klinischen Bilde auf; es findet keine Proliferation des Gewebes mehr statt, sondern es tritt eine Resorption ein. Man findet demzufolge am Gaumen neben einer entzündlichen Rötung eine ausgeprägte kreisrunde Vertiefung. Hier bestehen dann oft ulzerierende Prozesse an den Rändern, die hin und wieder sogar zur Freilegung des Knochens führen können. Dies kann in ungünstigen Fällen bis zum letzten Stadium, der Perforation des Gaumens verfolgt werden. Diese Fälle sind in der Literatur besonders von Axhausen, Fröderking und Jahnke beschrieben worden.

Bei dieser kontinuierlichen Reihe von klinischen Bildern, die einfache Abzeichnung des Saugers, die tiefe Einsenkung der Schleimhaut im Saugerbereich mit starker gewebiger Vertiefung an der Stelle des Randes, der Schleimhautdefekt mit Knochendefektbildung ist zu beobachten, daß, bei der Anhängigkeit der Reaktion der Gaumenschleimhaut von der Intensität des Reizes, weniger der absolute Grad des Reizes, als sein Verhältnis zur Abwehrbereitschaft des Gewebes in Betracht kommt. Sinkt also durch eine Allgemeinerkrankung die Widerstandsfähigkeit eines Körpers, so kann ein Sauger, der lange Zeit ohne schwere Reaktion getragen worden ist, zu destruktiven Schäden am Gaumendach führen.

Da auch die Lues zu den die allgemeine Widerstandsfähigkeit der Gewebe stark beeinträchtigenden Erkrankungen gehört, ist es nicht verwunderlich, daß Schädigungen durch Sauger bei luetisch erkrankten Personen häufiger zu beobachten sind als bei gesunden Prothesenträgern. Berücksichtigt man, daß das Gumma auch am Gaumendach auftritt, so ist es selbstverständlich, daß in der letzten Zeit in der Literatur die Frage erörtert worden ist, ob nicht die Lues bei der Entstehung von Gaumenperforationen an der Grenze von Saugern eine größere Rolle spielt, als der vom Sauger ausgehende mechanische Reiz. Diese Frage ist wohl dahingehend zu beantworten, daß bei der relativen Häufigkeit von Lues und Prothesenträgern bei-

de Erscheinungen sich addieren und so einen Teil der Fälle mit den schweren Saugerschäden ausmachen werden. Anderseits ist aber auch von Axhausen eindeutig belegt worden, daß sie auch allein aus dem mechanischen Reiz ohne Zeichen einer luetischen Infektion resultieren können. Sie werden jedenfalls fast immer mittels der Anamnese und der Wassermannschen Reaktion zweifelsfrei getrennt werden können. Die Perforationen, die stets Schlitz- oder Rinnenform aufweisen, treten immer nur an der Stelle des stärksten Druckes, d. h. am Lageort des Saugerrandes auf. Darüber hinaus beschreibt Axhausen mehrere Fälle, bei denen Doppelsauger getragen wurden und bei denen infolgedessen je eine Perforation zu beiden Seiten des harten Gaumens am Rande der Schleimhautvertiefung nachweisbar war, also an Stellen, an denen Gummen nicht aufzutreten pflegen.

Hier wäre nun weiter zu prüfen, inwieweit diese z. T. schwerwiegenden Schädigungen mit der Methode der Prothesenbefestigung durch den Sauger an sich zusammenhängen oder wieweit sie auf andere Umstände zurückgeführt werden müssen. In allen Fällen konnte von Axhausen, Fröderkrug und Jahnke der Nachweis geführt werden, daß die Vorbedingung des Dauerdruckes erfüllt war, daß es sich bei allen Beobachtungen um „Intensivträger" handelte, die die Prothese Tag und Nacht trugen und das Ersatzstück über lange Zeit, manchmal über Jahre, am Orte liegen ließen. Außerdem ist festgestellt worden, daß Schädigungen dann eingetreten sind, wenn die Gummiplättchen viel zu lange getragen werden und dadurch stark gequollen, unelastisch und zerfetzt sind, sodaß sie in dem für sie vorgeschriebenen Kavum absolut keinen Platz mehr finden. Die katastrophale Wirkung auf das Gewebeleben an der Stelle des stärksten Druckes ist danach gewiß verständlich.

Wie indolent und zum hygienischen Denken unerzogen manche Patienten sind, zeigt am besten folgendes Beispiel, das Jahnke anführt:

„Eine Patientin trug zehn Jahre dasselbe aufgequollene Gummiplättchen, aber nicht an der Platte, daran hielt es schon lange nicht mehr, sondern in einer kreisrunden Ausstanzung des Gaumens, die drei bis vier Millimeter tief war. Sie steckte, wenn es einmal herausgegangen war, das Gummiplättchen hinein und dann erst die Platte nach. Es ist erstaunlich, daß hier nicht schlimmere Folgen eingetreten waren."

Bemerkenswert ist, daß die subjektiven Erscheinungen der Nekrotisierung meist äußerst gering sind. Mehr als ein leichtes „Brennen" am Gaumen in der letzten Zeit wird nicht angegeben. Kenntlich wird der Zustand zumeist erst durch den Ausgang: die Perforation zur Nase. Die Patienten bemerken, daß die Platte nicht mehr hält; und wenn sie fortbleibt, gelangen Speiseteile und Getränke in die Nase. Axhausen gibt einen sicheren Weg an, um die einmal aufgetretene Perforation der sicheren Heilung zuzuführen. Der doppelte Lappenverschluß ist die plastische Operation, die ein Maximum an Erfolgsicherheit gewährleistet.

Die Beobachtungen zeigen, wie wichtig eine richtige Erziehung von Prothesenträgern zur Mundhygiene ist. Die Patienten müssen immer wieder belehrt werden, daß die Zahnprothese kein Gegenstand ist, den man kauft und der dann sein Leben lang seine Pflicht tut, sondern bei ihr ist ein dauerndes Ueberwachen und sachgemäße Pflege unbedingt notwendig, besonders aber dann, wenn sie mit einem Sauger ausgestattet wurde. Die Prothese muß des Nachts aus dem Munde gelassen und gründlich gesäubert werden. Heitmüller empfiehlt, sie in Wasser mit einem Tropfen Kaliumpermanganat oder Chinosol zu legen. Dadurch kann sich einerseits die Mundschleimhaut immer wieder erholen und kräftigen und anderseits entfällt die Gefahr des Aspirierens oder Verschluckens im Schlafe. Wesentlich ist, daß ein häufiger Wechsel der Gummischeibe (14 Tage bis 3 Wochen) erfolgt. Trotz Befolgung all dieser Vorsichtsmaßregeln schildert Erb, daß bei einem 52-jährigen Patienten (negative Wassermannsche Reaktion) es ohne subjektive Beschwerden zur Perforation gekommen war.

Aus all diesen Erfahrungen heraus darf der Gummisauger nur dann Verwendung finden, wenn alle übrigen Hilfsmittel erschöpft sind. Ueberall dort also, wo nicht auf ihn verzichtet werden kann, ist der Patient auf die Gefahren, die durch den Gummisauger entstehen können, aufmerksam zu machen, damit er die ihm gleichzeitig mitgegebenen Verhaltungsvorschriften auch wirklich ernst nimmt und befolgt.

Abb. 9 (Tastsauger nach Rauhe).

Eigene Untersuchungen und deren Auswertung für die Anwendungsweise des Gummisaugers

Wenn ein Sauger benutzt wird, welche Lage hat er dann zu bekommen? Meine Untersuchungen wurden mit dem Rauheschen Tastsauger durchgeführt. Hierbei traten folgende 4 Fragen auf:

1. Ist der Saugeffekt größer bei nachgiebiger oder straffer Schleimhaut?
2. Ist der Saugwert abhängig von dem Oberflächenverlauf des Gaumendaches?
   a) bei horizontaler Fläche,
   b) bei mehr oder weniger gewölbter Fläche.
3. Liegt die günstigste Saugefläche immer im Kreuzungspunkt der Diagonalen zwischen Eckzähne und zweiten Molaren? Siehe Abb. 4.
4. Welche Größe ist im Einzelfall zu wählen?

Ich habe diese Fragen an Hand von Reihenuntersuchungen zu lösen versucht. Die Formen des Gaumendaches sind in vier verschiedene Arten eingeteilt. Die Abb. 10 zeigt vier Sagittalschnitte von Oberkiefer in der Gegend des zweiten Prämolaren.

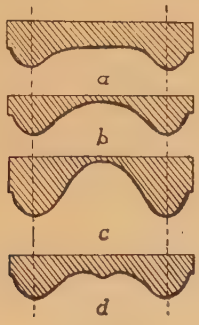

Abb. 10.

Neben diesen drei einfachen Formen des Gaumendaches,

a = flach,
b = mittelhoch und
c = hoch,

habe ich als vierte Form und zugleich als Sonderfall, das Gaumendach mit ausgeprägtem Torus palatinus besonders bewertet.

Bei der Untersuchung der straffen und nachgiebigen Beschaffenheit der Schleimhaut berücksichtigte ich die drei Gewebsszonen wie Weski-Lund sie auf Grund ihrer histologischen Untersuchungen angegeben haben. Abb. 11.

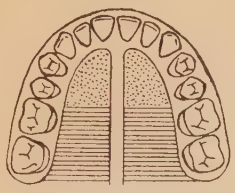

Abb. 11 (nach Weski-Lund).

Weiß ist die fibröse Zone, punktiert die Fettgewebs- und gestrichelt die Drüsenzone. Die Zeichnung ist stark schematisiert.

Bei meinen Untersuchungen bin ich folgendermaßen vorgegangen: Nachdem ich die Form des Gaumendaches und die Beschaffenheit der Schleimhaut einwandfrei diagnostiziert hatte, habe ich mit dem Rauheschen Tastsauger die einzelnen Gewebszonen abgetastet und darauf geachtet, daß die Gummischeibe vorher angefeuchtet war und das Abziehen des Saugers in senkrechter Richtung erfolgte.

Ich konnte hierbei gestützt auf eindeutige Ergebnisse, folgende Feststellungen machen:

1. Eine mehr straffere Schleimhaut ist für die Verwendung eines Gummisaugers günstiger als eine nachgiebige.
2. Je glatter die Schleimhautoberfläche ist, desto größer ist der Saugwert; ungünstig für den Saugeffekt ist auch der Uebergang von straffer zu nachgiebiger Schleimhautzone.
3. Bei flachem Gaumendach fällt die günstigste Saugefläche meistenteils im Bereich der fibrösen Medianzone und Fettgewebszone mit dem Schwerpunkt der Prothese zusammen.
4. Bei mittelhohem und hohem Gaumendach ist der Oberflächenverlauf der Schleimhaut am Kreuzungspunkt zu uneben. Infolgedessen fällt die günstigste Saugefläche nicht mit dem Schwerpunkt der Prothese zusammen. Der günstigste Saugwert liegt in diesen Fällen zu beiden Seiten der fibrösen Medianzone.
5. Beim Gaumendach mit ausgeprägtem Torus palatinus wurden dieselben Beobachtungen gemacht; es gilt hier dasselbe wie bei Punkt 4.

Auf Grund dieser Resultate ergeben sich für die Anbringung der Saugerschablone bei den einzelnen Kieferformen folgende Richtlinien:

1. Bei flachem Gaumendach empfiehlt sich die Verwendung eines runden Gummisaugers in der Größe von 14 bis 18 Millimeter Durchmesser im Schwerpunkt der Prothese.
2. Bei mittelhohem, hohem Gaumendach sowie mit ausgeprägtem Torus palastinus ist die Verwendung von zwei ovalen Gummisaugern in der Größe von 12 bis 14 Millimeter Durchmesser zu beiden Seiten der fibrösen Medianzone indiziert.
3. Nur bei straffer Schleimhaut und glatter Oberfläche ist ein günstiger Saugeffekt zu erwarten.

Die Indikation des Gummisaugers

Nachdem wir gesehen haben, welch große Gefahren durch die Verwendung von Gummisaugern entstehen können, wird ihre Indikation so klein wie möglich gestellt werden und ihre Anwendung sich nur auf die unbedingt notwendigen Fälle beschränken müssen. Im Oberkiefer kommen die Immediatprothesen, die Obturatoren und die Prothesen, die durch ungünstige anatomische Verhältnisse des Kiefers Schwierigkeiten bereiten, oder bei ungleichen Größenverhältnissen beider Kiefer, in Betracht.

a) Immediatprothesen.

Obere totale Prothesen, die sofort nach größeren chirurgischen Eingriffen (Entfernen mehrerer Wurzeln oder Zähne; Abtragen von größeren Knochenpartien) aus kosmetischen oder funktionellen

Gründen angefertigt und eingesetzt werden müssen, können während des Heilprozesses bis zur normalen Kieferresorption mit einem Sauger versehen werden, wenn man auch hier nicht vorzieht, den durch Atrophie verloren gegangenen guten Sitz durch Unterfütterung der Prothese wieder herzustellen.

Da der Sauger verhältnismäßig nur kurze Zeit getragen wird, kann man in diesem Falle den Gummisauger ohne Bedenken anwenden. Außerdem kann eine bereits vorhandene partielle Prothese, deren Klammerzähne extrahiert werden mußten, bis zur vollständigen Abheilung und Neuanfertigung einer totalen Prothese nach Funktionsabdruck mit einem Sauger noch funktionstüchtig gemacht werden.

b) Chirurgische Prothesen.

Der Verschluß von Defekten des harten Gaumens, die angeboren oder durch krankhafte Prozesse entstanden sind, muß nach Hauptmeyer bei Kindern mit Saugern versehen werden, da die Anbringung von Klammern, soweit die anatomische Form der Zähne dies überhaupt zulassen würde, das Kieferwachstum im kieferorthopädischen Sinne nachteilig beeinflußt. Es wird dann auf dem gewonnenen Modell eine Platte modelliert, die in den Defekt im harten Gaumen übergeht und die die Befestigung in Form von Saugern aufnimmt. Die Lagerung der Saugerschablonen wird dem Spalt entsprechend gewählt. Um die Hebelwirkung von Seiten der Gaumen- und Schlundmuskulatur auf die immerhin zarte Fixationsvorrichtung, soweit es den Sauger angeht, vorteilhaft zu brechen, wird am Uebergang vom harten zum weichen Gaumen ein Scharnier eingefügt, das an seinem freien Ende eine offene Drahtschlinge zur Formung des Obturatorenteiles im weichen Gaumen trägt.

Ist der harte Gaumen geschlossen und die Spaltbildung ausschließlich auf den weichen Gaumen beschränkt, so macht das Abdrucknehmen gar keine Schwierigkeiten. Es geht ohne Rücksichtnahme auf den Spalt vor sich. Die Fixationsvorrichtung, der Sauger, findet in der Mitte des Gaumens seinen Platz, wenn der Kiefer nicht zu hoch ist. Die meisten Fälle dieser Art lassen sich aber, besonders im jugendlichen Alter, durch die Uranoplastik, wie Axhausen und Ernst sie ausführen, operieren. Diese Operation gewährleistet immer eine bessere Herstellung der Funktion als der Verschluß des Defektes mittels einer Prothese. Schwierig wird der Halt eines oberen Plattenersatzes dann, wenn durch größere Defekte am Alveolarfortsatz durch Kiefertumoren, ferner Defekte nach Abstoßung von Kieferknochen durch traumatische oder osteomyelitische Prozesse entstanden. Auch schwere narbige Prozesse im Bereiche der Wangen oder Lähmungen der Wangenmuskulatur infolge halbseitiger Gesichtsmuskellähmung können die Anwendung eines Saugers erforderlich machen, da sie bei der totalen Prothese den Ventilrand stören.

c) Besonders schwierige Fälle.

Besondere Schwierigkeiten bei der Anfertigung von oberem Plattenersatz bieten öfters eine Reihe von Fällen, die auf die eigentümlich anatomischen Verhältnisse des Gaumendaches und des Alveolarfortsatzes und ferner gestörter Artikulation der beiden Kiefer zueinander beruhen.

Wo sich kein ventilartiger Randschluß für die Vollkammerprothese erzielen läßt und die Adhäsion der Platte nicht ausreicht, ist ein Sauger indiziert. Das trifft besonders nach Jahnke und Köhler zu, wenn es durch einen starken Torus palatinus unmöglich ist, den distalen Plattenrand genau an die Grenze von harten und weichen Gaumen zu legen. Hier soll allerdings nicht der Sauger auf der harten Medianlinie„ sondern symmetrisch auf den nachgiebigeren seitlichen Partien angebracht werden, also in doppelter Anzahl.

Eine weiter Indikation kann gegeben sein, wenn das Lageverhältnis der beiden Kiefer zueinander nicht normal ist, insbesondere wenn bei einer Progenie der Unterkiefer bezahnt und der zahnlose Oberkiefer ziemlich stark atrophiert ist.

Bei Herstellung der Prothese müssen in solchen Fällen die Zähne außerhalb des Kammes aufgestellt werden und es wird besonders bei Beanspruchung der Frontzähne, selbst nach vorgenommenen Funktions- oder Kauabdruck der hintere Plattenrand abgehebelt. Um das Abhebeln der Prothese zu vermeiden, empfiehlt Heitmüller einen Sauger, der nun nicht im Schwerpunkt der Prothese, sondern weiter distal angebracht wird, um die auftretenden Kippkräfte dadurch besser kompensieren zu können.

Zum Schluß sei noch die senile Atrophie erwähnt. Diese bietet der prothetischen Versorgung insofern große Schwierigkeiten, als das Gaumendach sehr flach, der Kamm atrophiert und der Mundvorhof und die Umschlagfalte verstrichen sind. Alle Vorbedingungen, die für eine Vollkammerprothese unbedingt notwendig sind, fehlen. Es läßt sich wohl eine gewisse Adhäsion, die bei Auftreten von Zugkräften meistens genügt, erreichen. Aber bei kaufunktioneller Beanspruchung werden trotz günstigster Artikulation und Wahl der Zähne die horizontalen Kräfte durch die flachen Kieferkämme nicht aufgefangen. Die Prothese muß sich vom Gaumen lösen, wenn bei der Seitwärtsverschiebung die Adhäsion aufgehoben wird. Um dies zu vermeiden, kann man als Halteelement einen Sauger anbringen. Waßmund gibt nun eine Methode an, wie die Umschlagfalte höher gelegt werden kann, damit ein vollwertiger Ersatz nach neuen Gesichtspunkten hergestellt werden kann.

Für den zahnlosen senil-atrophierten Unterkiefer liegen die Verhältnisse ähnlich wie beim Oberkiefer. Läßt sich durch flügelartige Fortsätze die Linea mylohyoidea nicht rückwärtig umgreifen, so verschiebt sich die Prothese bei Auftreten von horizontalen Kräften und lößt sich von ihrer Unterlage. Selbst eine Beschwerung der Basis führt nicht zum Ziel; man kann vielleicht in diesen Fällen

nach Jahnke zur Saugerverankerung greifen, die entsprechend der geringen Breite des Sattels oval und schmal sind.

Grenzfälle in der Anwendung des Gummisaugers

Nicht immer läßt sich sofort sagen, ob in diesem oder jenem Falle ein Gummisauger notwendig ist. Wie überall gibt es auch hier Grenzfälle in seiner Anwendung. Manchmal muß man auf Kosten der kaufunktionellen Beanspruchung eine Konzession zu Gunsten des kosmetischen Erfolges machen, denn es soll durch unseren Zahnersatz nicht nur die mechanische Leistungsfähigkeit des Gebisses sondern auch das Aussehen des Patienten wieder hergestellt werden.

Bei totalen oberen Prothesen gibt es nach Jahnke und Köhler Fälle, in denen bei vorhandener kurzer Oberlippe der Oberkieferalveolarfortsatz ziemlich hoch ist und vestibulär keine unter sich gehende Stellen aufweist. Die ästhetische Funktion des Gebisses zwingt hier zum Aufschleifen der Frontzähne, sogar manchmal der Prämolaren, da beim geringsten Lachen das Zahnfleisch zu sehen ist. Damit wird der Prothesenrand auf den mit unbeweglicher Schleimhaut bedeckten Alveolarkamm verlagert. Es ist also kein ventilartiger Abschluß an allen Teilen der Prothesengrenze zu erzielen. Hier kann zur Unterstützung des Saugeffektes ein Sauger verwandt werden. Ist jedoch die Schleimhaut sehr nachgiebig, so verspricht er nach meinen Untersuchungen keinen Erfolg. In diesem Falle kann man dann, wie Balters angegeben hat, trotzdem einen Ventilrand durch einen Saugestrich erreichen, der sich leicht in die nachgiebige Schleimhaut eindrückt. Abb. 12.

Abb. 12 (nach Balters).

Ferner erwähnen Jahnke und Kantorowicz eine Gruppe von Fällen, bei denen der Oberkiefer eine starke alveoläre Prognathie oder stark unter sich gehende Stellen aufweist. Auch hier ist ein Funktionsabdruck nicht angebracht, weil die Kieferform oft nicht zuläßt, die starre Prothese mit ihren Rändern an die Grenze der beweglichen und unbeweglichen Schleimhaut zu bringen, — der sog. „neutralen Zone“ nach Schröder, — sondern häufig dazu zwingen, die Ränder der Prothese so weit zu kürzen, daß die unter sich gehenden Stellen frei bleiben. Die Ventilwirkung ist gestört und somit die Adaptierung der Platte gefährdet, die jedoch durch Anbringung von Zahnfleischklammern, bei aufgeschliffenen Frontzähnen eine Befestigung der Platte möglich macht. Abb. 13.

Abb. 13 (nach Wustrow).

Ebenso läßt sich die Zahnfleischklammer bei stark ausladender Tuberositas, deren Abtragung nicht möglich ist, verwenden. Da die Zahnfleischklammer nur eine gering wirkende Haltevorrichtung ist, so ist in manchen Fällen noch zusätzlich ein Gummisauger zu verwenden, um die Prothese funktionstüchtig zu machen.

Beim partiellen Zahnersatz kommt als Befestigungsmittel in erster Linie die Klammerverankerung in Betracht. Diese ist im allgemeinen überall dort ausreichend, wo auf Grund des Zahnrestbestandes die Klammerlinie durch den Schwerpunkt des Prothesenkörpers geleget werden kann. Nur wenn diese Möglichkeit nicht besteht und die Klammerlinie peripher oder fast peripher verläuft, liegen die Verhältnisse ungünstiger. Der Fall in Abb. 3, den Elbrecht beschrieben hat, stellt wohl das Aeußerste an Ausdehnung dar, das eine einseitige Freiendprothese erreichen kann. Durch Lage und Auswahl der Halteelemente ist die Klammerlinie soweit wie möglich nach innen verlegt worden. Außerdem ist, um das beträchtliche Gewicht des Freiendsattels zu kompensieren, die Basis nur so skelettiert, als zur federnden Verbindung zwischen Prothese und Restgebiß unbedingt notwendig ist, so daß die Adhäsion der Basis zur Aufnahme von Zugkräften ausgenutzt wird. Wenn dazu noch der Prothesenrand in die Umschlagfalte eingebettet ist, ist diese Konstruktion in jeder Weise ausreichend.

Nur wenn durch ungünstige Gaumen- und Kieferverhältnisse die Adhäsion der Basis als nicht sehr groß angenommen werden oder der Prothesenrand nicht bis in die Umschlagfalte geführt werden kann, ist zur Kompensation der Zugkräfte als zusätzliches Halteelement ein Gummisauger zu verwenden.

Die Kontraindikation des Gummisaugers

Außer diesen wenigen Fällen, die unter der Indikation sowie den Granzfällen für die Anwendung des Saugers beschrieben worden sind, kommt nach der heutigen prothetischen Auffassung die Verwendung eines Saugers nicht mehr in Betracht. Dies trifft sowohl für obere wie untere totale Prothesen zu. Auch bei partiellen oberen Prothesen, deren Klammerlinie durch den Schwerpunkt des Prothesenkörpers gelegt werden kann, ist jeglicher Sauger kontraindiziert. Konstruktionen, wie sie Rauhe in seiner Werbeschrift

für Sauger für partielle Prothesen mit dem Hinweis auf die schädliche Wirkung der Klammern angegeben hat, sind heute, besonders bei abgestützten Prothesen nicht mehr haltbar. Dazu kommt noch, daß, bei schwacher Organdisposition der Gewebe durch eine Allgemeinerkrankung des Körpers, wie sie insbesondere die Lues und der fortgeschrittene Diabetes mellitus darstellen, die Anwendung des Gummisaugers wegen der Reizwirkung für das Gewebe unbedingt vermieden werden muß, da es sonst trotz aller Vorsichtsmaßregeln zu beträchtlichen Schädigungen kommen kann.

Zusammenfassung

Solange die Abdruckmethoden mehr oder weniger unzulänglich waren, hat man geglaubt, den oberen Totalprothesen durch Verwendung von Saugekammern ohne oder mit Gummisaugern größere Festigkeit zu geben. Im Laufe der Jahre hat es sich jedoch gezeigt, daß durch Sauger und Kammern mehr oder weniger starke Gewebsschäden auftreten können. Schon schwache konstante Reize führen oftmals zur Proliferation, und es ist durchaus denkbar, daß diese Proliferationen einmal maligne entarten und damit karzinomatöse Neubildungen hervorrufen. In der Folge kann mit dem Stärkerwerden des Reizes eine Umkehr im klinischen Bilde auftreten; es findet keine Proliferation des Gewebes mehr statt, sondern es tritt Resorption ein. Diese kann in ungünstigen Fällen bis zum letzten Stadium, der Perforation des Gaumens, verfolgt werden.

Auf Grund dieser ungünstigen Erfahrungen kann deshalb von Saugern und Saugekammern nur dann Gebrauch gemacht werden, wenn alle sonstigen Maßnahmen und Hilfsmittel, wie sie auch in der Arbeit geschildert sind, versagen. Durch die sorgfältige Auswahl der Abdruckmethode, die verfeinerte Abdrucktechnik und durch die Berücksichtigung statischer Gesetze beim Aufstellen der künstlichen Zähne, ist das Indikationsgebiet für den Sauger sehr klein geworden; und selbst von diesen wenigen Fällen lassen sich heute durch die moderne chirurgische Zahnheilkunde auf operativem Wege oftmals noch Verhältnisse schaffen, die den Sauger noch mehr ausschalten. Bei den wenigen Fällen, die dann noch übrig bleiben und in denen ein Gummisauger zur Anwendung kommen muß, ist dafür Sorge zu tragen, daß durch entsprechende Anweisungen der Patienten, durch regelmäßige Kontrolle und durch richtige Auswahl und Lage der Sauger, wie bei meinen Untersuchungen festgestellt, die möglichen Schäden auf das geringste Maß herabgedrückt werden.

Zum Schlusse gestatte ich mir, Herrn Professor Dr. Elbrecht für die Ueberlassung der Arbeit und seine Anregungen meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Asmalsky: Erfahrungen mit Pretry-Festhaltern. D. z. W. 1917, Heft 5, Seite 49.

Axhausen: Ueber Gaumenperforation durch Gummisauger und ihre Behandlung. D. Z. M. u. K. Band I, 1934, Seite 343.

Balters: Grenzfälle in der Anwendung des sogenannten Saugeabdruck-Verfahrens. D. z. W. 1927, Heft 18, Seite 303.

— — Theorie und Praxis der totalen und partiellen Prothesen. Verlag Meusser, Leipzig. 1935.

Elbrecht: Systematik der abnehmenden partiellen Prothese. Verlag Meusser, Leipzig. 1937.

Erb: Gaumenperforation nach Benutzung einer Zahnprothese mit Gummisauger. Z. R. 1932, Heft 35, Seite 1461.

Geyer: Eine neue Haltevorrichtung für partielle und totale obere Prothesen. D. z. W. 1933, Heft 17, Seite 404.

Hauptmeyer: Die Herstellung der Obturatoren für angeborene und erworbene Defekte. Handbuch der Zahnheilkunde von Chr. Bruhn, Band III, Verlag Bergmann, München. 1926.

Heitmüller: Ueber Saugvorrichtungen an Gebissen und deren Indikation. D. M. f. Z. 1925, Heft 22, Seite 18.

— — Ein neuer Gummisauger. (Wallsauger). Z. R. 1926, Heft 48, Seite 758.

— — Das Saugerproblem. Z. f. Stom. 1927, Heft 12, Seite 1198.

— — Der „Wallsauger" in Verbindung mit der „Normalsaugerschablone". Z. R. 1929, Heft 38, Seite 1580.

Hellwig: Hat die Kammeranlage für die Verankerung totaler Prothesen eine Bedeutung? D. z. W. 1930, Heft 21, Seite 1135.

Jahnke: Die Indikation der Saugerverankerung unter Berücksichtigung neuerer Saugerarten. D. z. W. 1937, Heft 15, Seite 323.

Jung: Die Unterstützung der Saugekraft der Ersatzstücke. Z. R. 1924, Heft 40, Seite 535.

Kantorowicz: Klinische Zahnheilkunde, Band II, Seite 37—38. Verlag Meusser, Leipzig. 1924.

Köhler: Die außerordentlichen Hilfsmittel zur Befestigung ganzer Prothesen. Handbuch der Zahnheilkunde von Scheff, Seite 456—468.

Mentz: Histologische Untersuchungen über den Bau der Mundschleimhaut und ihre Beziehung zum Zahnersatz. D. M. f. Z. 1931, Heft 21, S. 1041.

Loos: Zur Retention der Plattenprothesen. D. z. W. 1932, Heft. 7, S. 337.

Mühlhäusler: Welche Kräfte bewirken das Festsitzen oberer Zahnersatzstücke am zahnlosen Kiefer? D. M. f. Z. 1926, Heft 24, Seite 909.

Rauhe: Eine Saugvorrichtung. Referat. D. M. f. Z. 1905, Heft 20.

Rehm: Abdruckverfahren beim zahnlosen Ober- und Unterkiefer. Verlag Meusser, Leipzig. 1936.

— — Vermeidung und Behebung von Mißerfolgen bei totalen Prothesen. Verlag Meusser, Leipzig. 1937.

Scabo: Histologische Veränderungen der Mundschleimhaut, hervorgerufen durch den Gummisauger der oberen Platten. D. M. f. Z. 1931, Heft 9, Seite 448.

Schmitz: Die Verwendung von Adhäsion und Saugeffekt bei den modernen Abdruckverfahren. Z. R. 1930, Heft 29, Seite 846.

Spreng: Der Kauabdruck. Verlag Urban u. Schwarz. 1932.

Waßmund: Ueber chirurgische Formgestaltung des atrophischen Kiefers zum Zwecke prothetischer Versorgung. Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde 1931, Seite 305.

Wustrow: Klinik der Plattenprothetik. Verlag Georg Thieme, Leipzig.

Lebenslauf

Am 27. März 1913 wurde ich, Hanns Wilhelm Sommer als Sohn des Kaufmanns Johann Wilhelm Sommer und seiner Ehefrau Maria Katharina Luise, geb. Schückens zu M.-Gladbach geboren.

Nach 4 jährigem Besuch der Elementarschule absolvierte ich in meiner Heimatstadt die Oberrealschule und erhielt dort März 1933 das Zeugnis der Reife. In den zwei darauffolgenden Jahren betätigte ich mich als Praktikant in der Apotheke zu M.-Gladbach-Neuwerk.

Mit dem Sommersemester 1935 begann ich mein zahnärztliches Studium an der Rheinischen-Friedrich-Wilhelm-Universität in Bonn, ging im nächsten Semester zur Universität in Köln und bestand dort nach dem 4. Semester das zahnärztliche Physikum. Anschließend besuchte ich die Philipps-Universität in Marburg, wo ich nach drei klinischen Semestern im Januar 1939 die zahnärztliche Staatsprüfung ablegte.

Seit April 1939 bin ich in Berlin als zahnärztlicher Assistent und Vertreter tätig gewesen.

Meine akademischen Lehrer waren:

in Bonn: Grebe, Pfeiffer, Schmidhuber, Stöhr Thörner, Wagenseil;
in Köln: Darapsky, Greth, Kirchner, Niederhoff, Schubert, Steinhardt, Veit, Weikart, Weißberg, Zilkens;
in Marburg: Boeminghaus, Elbrecht, Fliege, Lauber, Loebell, Pfannenstiel, von Reckow, Rix, Ruete, Schedtler und Versé.